

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-362295

(43)Date of publication of application : 18.12.2002

(51)Int.Cl.

B60R 21/22
B60R 21/01
B60R 21/20
B60R 21/26
B60R 21/32

(21)Application number : 2001-175379

(71)Applicant : TOYODA GOSEI CO LTD

(22)Date of filing : 11.06.2001

(72)Inventor : TANASE TOSHINORI

OGUCHI SHINJI

HAYASHI MIKINE

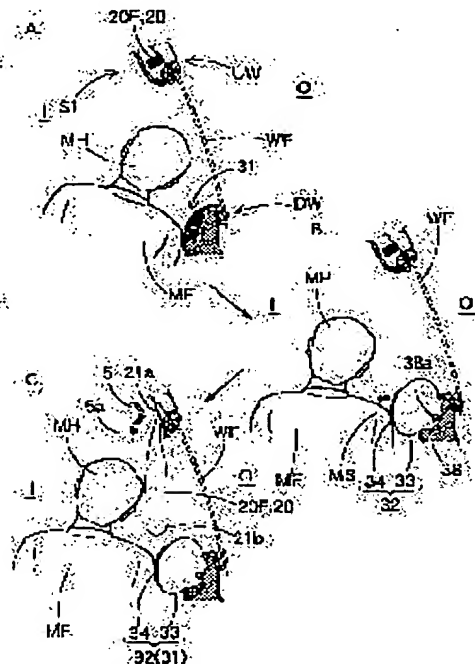
HIRANO TATSUO

(54) HEAD PROTECTING AIR BAG DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a head protecting air bag device capable of arranging its air bag smoothly between an occupant and a window even if he is seated in proximity to the window.

SOLUTION: The head protecting air bag device is equipped with the air bag 20F and a pressing device 31. The pressing device 31 is installed around the window WF and can press the occupant MF seated near the window WF to the cabin interior side I. The air bag 20F is accommodated at the upper rim UW of the vehicle window WF and developed and inflated in such a way as covering the cabin interior side I of the window WF so as to restrain the head MH of the occupant MF when the inflating gas flows in from the inflator at the time of actuation. The development and inflation of the air bag 20F are made between the occupant MF pressed by the pressing device 31 and the window WF.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-362295

(P 2002-362295A)

(43) 公開日 平成14年12月18日 (2002.12.18)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド (参考)
B 6 0 R	21/22	B 6 0 R	21/22
	21/01		21/01
	21/20		21/20
	21/26		21/26
	21/32		21/32
審査請求 未請求 請求項の数 4		O L (全 1 3 頁)	

(21) 出願番号 特願2001-175379 (P2001-175379)

(22) 出願日 平成13年6月11日 (2001.6.11)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地

(72) 発明者 棚瀬 利則

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 大口 慎治

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 100076473

弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

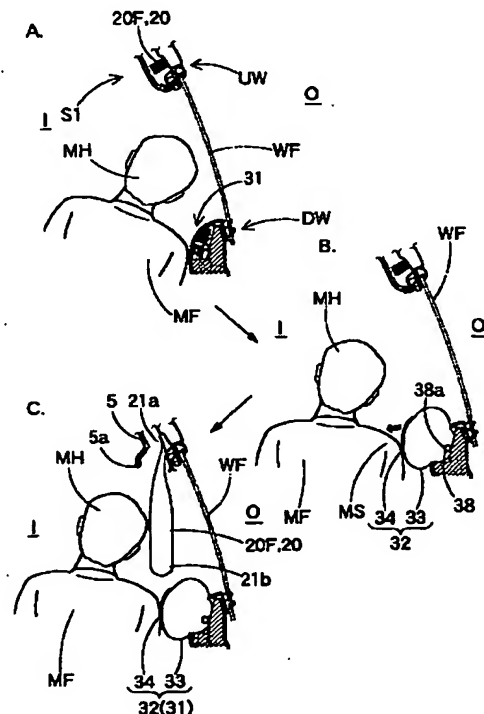
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 頭部保護エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 乗員が窓に接近していても、乗員と窓との間に円滑にエアバッグを配設可能な頭部保護エアバッグ装置を提供すること。

【解決手段】 頭部保護エアバッグ装置 S 1 は、エアバッグ 20 F と押圧装置 3 1 とを備える。押圧装置 3 1 は、窓 W F の周囲に配置されて、窓 W F に接近している乗員 M F を車内側 I 方向に押圧可能としている。そして、エアバッグ 20 F は、車両の窓 W F の上縁側 U W に収納されて、作動時のインフレーターからの膨張用ガスの流入時に、窓 W F の車内側 I を覆って乗員 M F の頭部 M H を拘束可能に、展開膨張する。このエアバッグ 20 F は、押圧装置 3 1 によって押圧された乗員 M F と窓 W F との間に、展開膨張する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の窓の上縁側に収納されて、作動時のインフレーターからの膨張用ガスの流入時に、前記窓の車内側を覆って乗員の頭部を拘束可能に展開膨張するエアバッグ、を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置であって、前記窓に接近している乗員を車内側方向に押圧可能な押圧装置が、前記窓の周囲に配置され、前記エアバッグが、押圧された前記乗員と前記窓との間に、展開膨張するように、配設されていることを特徴とする頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 2】 前記押圧装置が、作動時、前記窓と略直交する車内側方向に突出して、前記窓に接近している乗員を押圧可能な押圧部材を備えて、構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 3】 前記押圧装置が、車内側の前記窓の周縁における下縁側部位に配置されていることを特徴とする請求項 1 若しくは請求項 2 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 4】 前記押圧装置が、前記乗員の着座するシートに配置されていることを特徴とする請求項 1 若しくは請求項 2 に記載の頭部保護エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の窓の上縁側に収納されて、作動時のインフレーターからの膨張用ガスの流入時に、窓の車内側を覆って乗員の頭部を拘束可能に展開膨張するエアバッグ、を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術とその課題】 従来の頭部保護エアバッグ装置では、特開 2000-332225 号公報等に知られているように、エアバッグが、車両の窓の上縁側における車内側に、折り畳まれて収納され、作動時のインフレーターからの膨張用ガスを流入させた際、エアバッグが、乗員の頭部を拘束可能に、窓の車内側を覆うように窓の上縁側から下方に展開膨張していた。

【0003】 しかし、乗員が、窓の周縁に寄りかかっている等して、窓に接近しているような状態で、エアバッグが展開膨張されると、エアバッグが、乗員と窓との間に円滑に配置されず、乗員の車内側に展開する場合が生ずる。

【0004】 本発明は、上述の課題を解決するものであり、乗員が窓に接近していても、乗員と窓との間に円滑にエアバッグを配設可能な頭部保護エアバッグ装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、車両の窓の上縁側に収納されて、作

動時のインフレーターからの膨張用ガスの流入時に、前記窓の車内側を覆って乗員の頭部を拘束可能に展開膨張するエアバッグ、を備えて構成される頭部保護エアバッグ装置であって、前記窓に接近している乗員を車内側方向に押圧可能な押圧装置が、前記窓の周囲に配置され、前記エアバッグが、押圧された前記乗員と前記窓との間に、展開膨張するように、配設されていることを特徴とする。

【0006】 前記押圧装置は、作動時、前記窓と略直交する車内側方向に突出して、前記窓に接近している乗員を押圧可能な押圧部材を備えて、構成することが望ましい。

【0007】 そして、前記押圧装置は、車内側の前記窓の周縁における下縁側部位に配置させたり、前記乗員の着座するシートに配置させることができる。

【0008】

【発明の効果】 本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、乗員が、窓の周縁に寄りかかる等して窓に接近していても、押圧装置が作動すれば、窓に接近している乗員を、窓から離れる車内側方向に押圧し、乗員を窓から離すことができる。そして、エアバッグが作動すれば、エアバッグは、窓から離れた乗員と窓との間に、円滑に展開膨張して、乗員頭部を拘束可能となる。

【0009】 したがって、本発明に係る頭部保護エアバッグ装置では、乗員が窓に接近していても、乗員と窓との間に円滑にエアバッグを配設することができる。

【0010】 そして、押圧装置が、作動時に、窓と略直交する車内側方向に突出して、窓に接近している乗員を押圧可能な押圧部材を備えて、構成されていれば、押圧部材によって、的確に、窓に接近している乗員を車内側方向に押し出すことができる。

【0011】 また、押圧装置が、車内側の窓の周縁における下縁側部位に配置されておれば、押圧装置が作動しても、窓を覆うエアバッグと干渉し難く、エアバッグは、円滑に窓の車内側を覆うことができる。

【0012】 さらに、押圧装置が、乗員の着座するシートに配置されていれば、シートを車両の前後方向に位置調節しても、的確に、窓から離れるように乗員を押圧することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0014】 第 1 実施形態の頭部保護エアバッグ装置 S1 は、図 1～3 に示すように、窓 W (WF・WR) の車内側 I を覆い可能なエアバッグ 20 (20F・20R) と、エアバッグ 20 に膨張用ガスを供給可能なインフレーター 27 と、乗員 M (MF・MR) を車内側 I に押圧可能な押圧装置 31 と、を備えて構成されている。

【0015】 エアバッグ 20 は、フロントドア FD の窓 WF とリヤドア RD の窓 WR とを覆うように、前後の二

つのエアバッグ 20F・20R から構成されている。エアバッグ 20F・20R は、それぞれ、一つのインフレーター 27 からの膨張用ガスを流入させて膨らむ袋状として、略長方形板状としている。エアバッグ 20F・20R は、それぞれ、膨張用ガスを流入させて膨らむ本体部 21 と、本体部 21 に膨張用ガスを流入させる円筒状のガス流入部 22 と、を備えて構成されている。ガス流入部 22 は、エアバッグ 20F では、本体部 21 の上部後端に配置され、エアバッグ 20R では、本体部 21 の上部前端に配置されて、それぞれ、インフレーター 27 と接続されている。各エアバッグ 20F・20R の上端側には、ルーフサイドレール部 RR におけるボディ（車体）1 側のインナパネル 2 に固定される複数の取付部 23 が配設されている。各取付部 23 には、図 2 に示すように、取付ブラケット 24 が固着され、取付ブラケット 24 ごと、各取付部 23 がインナパネル 2 にボルト 25 止めされている。なお、図 2 に示す符号 3 の部材は、ボディ 1 側のアウトパネルである。

【0016】そして、各エアバッグ 20F・20R は、各取付部 23 を利用して、展開膨張時の本体部 21 の上端 21a 側をインナパネル 2 に固定させているだけであって、展開膨張時の本体部下端 21b 側が、自由端として、窓 WF・WR と略直交する方向の車内側 I 方向や車外側 O 方向へ揺動可能として、配設されている。

【0017】また、各エアバッグ 20F・20R は、下端 21b 側から上端 21a 側に蛇腹状に折り畳まれて、窓 WF・WR の周縁における上縁側部位 UW に対応したルーフサイドレール部 RR の車内側のルーフヘッドライニング 5 に覆われて収納されている。ルーフヘッドライニング 5 は、合成樹脂製として、その下縁には、車内側 I 10 に開き可能な扉部 5a が配設されている。そして、展開膨張時、エアバッグ 20F・20R は、扉部 5a を押し開いて、下方へ突出し、窓 WF・WR の車内側 I を覆うように、配置されることとなる。

【0018】なお、展開膨張時、エアバッグ 20F は、窓 WF の後部車内側、センターピラー部 CP の車内側の上部側、及び、リヤドア RD の窓 WR の前部車内側、を覆うこととなり、エアバッグ 20R は、窓 WR の後部車内側とリヤピラー部 RP の車内側とを覆うこととなる。

【0019】インフレーター 27 は、シリンダタイプとするとともに前後両端から膨張用ガスを吐出可能なデュアルタイプとして、ルーフサイドレール部 RR のインナパネル 2 に、取付ブラケット 28 に保持された状態で、取付ボルト 29 を利用して、取り付けられている。

【0020】押圧装置 31 は、第 1 実施形態の場合、各ドア FD・RD の窓 WF・WR の周縁における下縁側部位 DW の車内側 I に配設され、それぞれ、押圧部材 32 と、押圧部材 32 を作動させる駆動源 36 と、を備えて構成されている。押圧部材 32 は、作動時に、窓 WF・WR と略直交する車内側 I 方向に突出して、窓 WF・W

R に接近している乗員 MF・MR と干渉し、乗員 MF・MR を車内側 I に押圧することとなる。

【0021】第 1 実施形態の場合、各押圧部材 32 は、エアバッグ 33 とパッド 34 とから構成され、駆動源 36 は、インフレーター 37 を備えて構成されている。

【0022】各エアバッグ 33 は、展開膨張完了時の形状を、軸心を車両前後方向に配置させた略円筒形状の袋状として、窓 WF・WR の下縁側部位 DW の窓縁ガーニッシュ 7 内に折り畳まれて収納され、ガーニッシュ 7 の車内側 I に設けられた開口 7a を塞ぐパッド 34 を、車内側 I の面に固着させて、構成されている。なお、パッド 34 は、乗員 M（MF・MR）と干渉した際、乗員 MF・MR を車内側 I に押圧することから、乗員 MF・MR への衝撃力を緩和するように、オレフィン系等の熱可塑性エラストマーやポリウレタン等からなる軟質合成樹脂製の基部 34a と、下縁側部位 DW の意匠性を低下させないように、ガーニッシュ 7 と同様な材質からな

って、基部 34a の表面を覆う表皮 34b と、から構成されている。

【0023】そして、各エアバッグ 33 内には、インフレーター 37 から後方側へ延びる供給パイプ 38 が配設されている。供給パイプ 38 には、パイプ 38 の軸方向に沿って配置された複数の供給口 38a が開口されて、供給パイプ 38 は、インフレーター 37 からの膨張用ガスを各供給口 38a からエアバッグ 33 内に流入させ、エアバッグ 33 を、膨張させて車内側 I に突出させるように、構成されている。

【0024】各インフレーター 37 は、シリンダタイプとして、取付ブラケット 39 を利用して、ドア FD・F R の所定のフレーム（図符号省略）に固定されている。

【0025】そして、各押圧装置 31 のインフレーター 37 とエアバッグ 20F・20R の膨張用のインフレーター 27 とは、制御装置 16 により、作動が制御され、制御装置 16 は、側突センサ 18 からの車両の側面衝突時の側突検知信号を入力した際に、インフレーター 37 ・27 を作動させることとなる。さらに、実施形態の場合、制御装置 16 は、まず、各押圧装置 31 のインフレーター 37 を作動させ、5～10ms 後に、遅れてインフレーター 27 を作動させるように、構成されている。なお、制御装置 16 と側突センサ 18 とは、車両の所定位置に配置されている。

【0026】また、エアバッグ 33 は、インフレーター 37 の作動開始から、10～15ms 後以内に展開膨張を完了させ、また、エアバッグ 20F・20R は、インフレーター 27 の作動開始から、約 20ms 後以内に展開膨張を完了させるように、構成されている。

【0027】さらに、エアバッグ 33 の展開膨張完了時における押圧部材 32 の車内側 I への突出量 L は、エアバッグ 20F・20R が窓 WF・WR の上縁側部位 UW から下方へ展開膨張する領域内に、乗員 MF・MR が位

置すれば、その領域から乗員MF・MRが車内側Iに外れるように、乗員MF・MRを車内側Iに押し出し可能として、エアバッグ20F・20の展開膨張領域内に、乗員MF・MBが位置しない場合には、乗員MF・MBと干渉しないように、設定されている。

【0028】第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置S1の車両への搭載について述べると、まず、パッド34を固着させた各エアバッグ33に、それぞれ、インフレーター37に接続済みの供給パイプ38を、シール性を確保して締結させて、各エアバッグ33を折り畳み、各押圧装置31・31を組み立てておく。そして、各ドアFD・RDを組み立てる際に、それぞれ、押圧装置31を組み付けて、各ドアFD・RDを車両に搭載すれば、各押圧装置31を車両に搭載することができる。

【0029】また、エアバッグ20F・20Rの車両への搭載について述べれば、各エアバッグ20F・20Rを上端21a側に折り畳むとともに、折り崩れしないように、各エアバッグ20F・20Rを破断可能な図示しないテープ材でくるんでおく。ついで、各エアバッグ20F・20Rの各取付部23に取付ブラケット24を取り付けておくとともに、各ガス流入部22をインフレーター27に接続させ、インフレーター27に取付ブラケット28を取り付けて、エアバッグ組付体を形成しておく。その後、各取付ブラケット24・28をインナパネル2にボルト25・29止めして、ルーフヘッドライニング5をインナパネル2に取り付けければ、各エアバッグ20F・20Rとインフレーター27とを車両に搭載することができる。そして、各押圧装置31、エアバッグ20F・20R、及び、インフレーター27を、車両に取り付けければ、頭部保護エアバッグ装置S1を車両に搭載することができる。

【0030】なお、制御装置16と側突センサ18とは、別途、車両の所定位置に取り付けておき、頭部保護エアバッグ装置S1の車両への搭載時、インフレーター37やインフレーター27から延びる図示しないリード線を、制御装置16に結線させることとなる。

【0031】そして、頭部保護エアバッグ装置S1の車両への搭載後、制御装置16が、車両の側面衝突時に側突検知信号を側突センサ18から入力すると、まず、各押圧装置31の駆動源36としてのインフレーター37を作動させる。すると、インフレーター37は膨張用ガスを吐出させることから、膨張用ガスが各供給パイプ38を経て各供給口38aから各押圧部材32としてのエアバッグ33内に流入し、各エアバッグ33が、図2の二点鎖線に示すように、パッド34を車内側Iに突出させつつ展開膨張する。

【0032】また、制御装置16は、インフレーター37の作動開始から5～10ms後に、インフレーター27を作動させる。そのため、各エアバッグ20F・20Rは、インフレーター27から膨張用ガスを本体部21

内に流入させて膨張し、図示しないテープ材を破断させて、ルーフヘッドライニング5の扉部5aを押し開いて、図2の二点鎖線に示すように、窓WF・WRの車内側Iを遮蔽するように、下方へ展開膨張することとなる。

【0033】そして、頭部保護エアバッグ装置S1の作動直前に、例えば、図3のAに示すように、乗員MFが、窓WFの周縁に寄りかかる等して窓WFに接近していても、押圧装置31が作動すれば、図3のBに示すように、押圧部材32としてのエアバッグ33が膨張して、パッド34が、車内側I方向に突出して、窓WFに接近している乗員MFに干渉し、乗員MFの肩部MS付近を、窓WFから離れる車内側I方向に押圧して、乗員MFを窓WFから離すことができる。そのため、押圧装置31の作動後に、エアバッグ20Fが展開膨張するように作動すれば、図3のCに示すように、エアバッグ20Fは、窓WFから離れた乗員MFと窓WFとの間に、円滑に展開膨張して、乗員頭部MHを拘束可能となる。

【0034】したがって、第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置S1では、乗員MFが窓WFに接近していても、乗員MFと窓WFとの間に円滑にエアバッグ20Fを配設することができる。なお、リヤドアRD側の窓WRにおいても、乗員MRが窓WRに接近していれば、同様に、押圧装置31が乗員WRを車内側Iに押圧し、その後、エアバッグ20Rが、窓WRから離れた乗員MRと窓WRとの間に、円滑に展開膨張して、乗員頭部MHを拘束可能となる。

【0035】そして、押圧装置31が、作動時に、窓WF・WRと略直交する車内側I方向に突出して、窓WF・WRに接近している乗員MF・MRを押圧可能な押圧部材32としてのエアバッグ33とパッド34とを備えて、構成されており、押圧部材32によって、的確に、窓WF・WRに接近している乗員MF・MRを車内側I方向に押し出すことができる。

【0036】また、第1実施形態では、押圧装置31が、車内側Iの窓Wの周縁における下縁側部位DWに配置されていることから、押圧装置31が作動しても、窓Wを覆うエアバッグ20と干渉し難く、エアバッグ20は、円滑に窓Wの車内側Iを覆うことができる。

【0037】なお、窓Wの周縁における下縁側部位DWに、窓Wに接近した乗員Mを車内側に押圧する押圧装置31としては、ドアFD・RDに配設させるものに限らず、ボディ1に設けられた窓のその周縁における下縁側部位に、配設させてもよい。

【0038】また、押圧装置31としては、窓Wに接近している乗員Mと干渉するパッド34が、乗員Mを車内側Iに押圧して移動させることができればよいことから、エアバッグ33を利用することなく、パッド34自体を押圧部材32とし、そのパッド34を車内側Iに突出させる駆動源36に、電磁ソレノイドや圧縮したばね

の開放時の付勢力、あるいは、インフレーター 37 から吐出されるガスを利用したピストンシリンダ等、を使用してもよい。

【0039】さらに、乗員 M を車内側 I に押圧する押圧部材 32 としては、パッド 34 を使用することなく、エアバッグ 33 自体から構成してもよい。この場合には、窓縁ガーニッシュ 7 に、展開膨張するエアバッグ 33 により、押し開き可能な、若しくは、周縁を破断させて開き可能な扉部を設ければ、意匠性良く、エアバッグ 33 を収納することができる。

【0040】図 4～6 に示す第 2 実施形態の頭部保護エアバッグ装置 S2 は、第 1 実施形態のエアバッグ 20 とインフレーター 27 とを備えているものの、押圧装置 41 が、乗員 M の着座するシート 9 に配設されている。

【0041】この押圧装置 41 は、座部 10 と背もたれ部 11 とを備えて構成されるシート 9 の背もたれ部 11 の車外側 O の側面に配設されて、押圧部材 42 としてのエアバッグ 43 と、エアバッグ 43 に膨張用ガスを供給する駆動源 46 としてのインフレーター 47 と、を備えて構成されている。

【0042】なお、図 5 に示す符号 12 で示す部材はフレームであり、符号 13 で示す部材はクッション、符号 14 で示す部材は表皮 14 である。

【0043】インフレーター 47 は、エアバッグ 43 内に配設されて、作動時、図示しないガス吐出口から膨張用ガスを吐出するように構成されている。そして、インフレーター 47 は、第 1 実施形態と同様に、エアバッグ 20 を展開膨張させるインフレーター 27 の作動より、5～10ms、早く作動され、複数の取付ブラケット 48 を利用して、シート 9 の背もたれ部 11 におけるフレ

ーム 12 に、固定されている。

【0044】各取付ブラケット 48 は、インフレーター 47 を挟持する略円環状のクランプ 48a と、クランプ 48a に結合されてフレーム 12 にナット 49 止め可能なボルト 48b と、を備えて構成され、クランプ 48a は、板金製として、インフレーター 47 に外装させ、縮径させるようにかしめることにより、インフレーター 47 を保持している。

【0045】エアバッグ 43 は、略長方形の板形状の袋状として、内部にインフレーター 47 を配設させてい

る。エアバッグ 43 は、各取付ブラケット 48 のボルト 48b を挿通させる孔（図符号省略）を備えて、ケース 50 内に折り畳まれて収納されている。エアバッグ 43 は、取付ブラケット 48 を取り付けしたインフレーター 47 を内蔵した状態で、前端 43a 側を後端 43b 側に接近させるように、カクタス折りして収納され、展開膨張時、前端 43a 側を背もたれ部 11 の車外側 O の面から、前方側に突出して、左右方向の厚さ寸法 T を膨らませて、その車内側 I 方向へ突出するように膨らむ際に、乗員 M を車内側 I に押圧することとなる。

【0046】この厚さ寸法 T は、エアバッグ 20 が窓 W の上縁側部位 UW から下方へ展開膨張する領域内に、乗員 M が位置すれば、その領域から乗員 M が車内側 I に外れるように、乗員 M を車内側 I に押し出し可能として、エアバッグ 20 の展開膨張領域内に、乗員 M が位置しない場合には、乗員 M と干渉しないように、設定されている。なお、展開膨張完了時のエアバッグ 43 は、車外側側面 43c が、ドア FD 等の車内側壁部 IW に、当接しない状態で、乗員 M を車内側 I に押し出し可能としてもよいが、車内側壁部 IW に当接支持される状態であれば、厚さを厚くする膨張時に、窓 W と略直交する車内側 I 方向に、乗員 M を押し出し易くなる。

【0047】ケース 50 は、折り畳んだエアバッグ 43 の車両後方側を覆う断面 U 字形に形成され、フレーム 12 にナット 51 止めされるボルト 50a を備え、ボルト 50a のナット 51 止めと取付ブラケット 48 のナット 49 止めとによって、フレーム 12 に固定されている。

【0048】なお、折り畳まれたエアバッグ 43 は、破断可能な折り崩れ防止用のラッピング材 52 によってくるまれ、さらに、背もたれ部 11 への搭載時には、車外側 O へ開き可能なカバー 53 で覆われることとなる。

【0049】この第 2 実施形態の頭部保護エアバッグ装置 S2 への車両への搭載は、まず、所定の挿入孔を開口させた状態で、エアバッグ 43 内に、取付ブラケット 48 を固着済みのインフレーター 47 を、挿入する。なお、各取付ブラケット 48 のボルト 48b は、所定の孔から、エアバッグ 43 外に突出させておく。また、インフレーター 47 に結線されて制御装置 16 側に接続させる図示しないリード線も、所定の孔から突出させておく。

【0050】そして、エアバッグ 43 を、カクタス折りしてラッピング材 52 でくるみ、さらに、各ボルト 48b を突出させつつ、ケース 50 内に、インフレーター 47 ごとエアバッグ 43 を収納する。その後、ケース 50 を、ボルト 50a・48b をナット 49・51 止めして、ケース 50 をフレーム 12 に固定して、カバー 53 を背もたれ部 11 に配設させれば、シート 9 に押圧装置 41 を組み付けることができ、シート 9 を車両に組み付けければ、押圧装置 41 を車両に搭載することができる。

【0051】なお、エアバッグ 20 とインフレーター 27 は、第 1 実施形態と同様に車両に搭載し、押圧装置 41、エアバッグ 20、及び、インフレーター 27 を、車両に取り付けければ、頭部保護エアバッグ装置 S2 を車両に搭載することができる。また、制御装置 16 と側突センサ 18 とは、別途、車両の所定位置に取り付けておき、頭部保護エアバッグ装置 S2 の車両への搭載時、インフレーター 47・27 から延びる図示しないリード線を制御装置 16 に結線させることとなる。

【0052】そして、頭部保護エアバッグ装置 S2 の車両への搭載後、制御装置 16 が、車両の側面衝突時に側

10

20

30

40

50

突検知信号を側突センサ 18 から入力すると、まず、押圧装置 41 の駆動源 46 としてのインフレーター 47 を作動させる。すると、インフレーター 47 は膨張用ガスを吐出させることから、膨張用ガスが押圧部材 42 としてのエアバッグ 43 を膨張させて、エアバッグ 43 が、図 4・5 の二点鎖線に示すように、ラッピング材 52 を破断させるとともに、カバー 53 を車外側 O に押し開いて、前端 43a 側を車両前方側に突出させ、さらに、厚さを厚くするように膨張することとなる。

【0053】また、制御装置 16 は、インフレーター 47 の作動開始から 5～10ms 後に、インフレーター 27 を作動させるため、第 1 実施形態と同様に、エアバッグ 20 が、インフレーター 27 から膨張用ガスを本体部 21 内に流入させて膨張し、図示しないテープ材を破断させて、ルーフヘッドライニング 5 の扉部 5a を押し開いて、図 4 の二点鎖線に示すように、窓 W の車内側 I を遮蔽するように、下方へ展開膨張することとなる。

【0054】そして、頭部保護エアバッグ装置 S2 の作動直前に、例えば、図 6 の A に示すように、乗員 M が、窓 W の周縁に寄りかかる等して窓 W に接近していても、押圧装置 41 が作動すれば、図 6 の B に示すように、押圧部材 42 のエアバッグ 43 が、膨張して、窓 W に接近している乗員 M に干渉して、乗員 M の胸部 MB 付近を、窓 W から離れる車内側 I 方向に押圧し、乗員 M を窓 W から離すことができる。そのため、押圧装置 41 の作動後に、エアバッグ 20 が展開膨張するように作動すれば、図 6 の C に示すように、エアバッグ 20 は、窓 W から離れた乗員 M と窓 W との間に、円滑に展開膨張して、乗員頭部 MH を拘束可能となる。

【0055】したがって、第 2 実施形態の頭部保護エアバッグ装置 S2 でも、窓 W に接近していた乗員 M と窓 W との間に円滑にエアバッグ 20 を配設することができる。

【0056】また、押圧装置 41 が、作動時に、窓 W と略直交する車内側 I 方向に厚さを増すように突出して、窓 W に接近している乗員 M を押圧可能な押圧部材 42 としてのエアバッグ 43 を備えて、構成されており、エアバッグ 43 によって、的確に、窓 W に接近している乗員 M を車内側 I 方向に押し出すことができる。

【0057】さらに、第 2 実施形態では、押圧装置 41 が、乗員 M の着座するシート 9 に配置されていることから、シート 9 を車両の前後方向に位置調節しても、的確に、窓 W から離れるように乗員 M を押圧することができる。

【0058】さらにまた、第 2 実施形態の押圧装置 41 は、側突用エアバッグ装置と同様に、展開膨張時のエアバッグ 43 が、乗員 M の胸部 MB 付近の車外側を覆うことから、第 2 実施形態の頭部保護エアバッグ装置 S2 では、乗員 M の頭部 MH と胸部 MB との拘束が可能となる。

【0059】図 7～9 に示す第 3 実施形態の頭部保護エアバッグ装置 S3 も、第 1・2 実施形態のエアバッグ 20 とインフレーター 27 とを備えているものの、第 2 実施形態と同様に、シート 9 に押圧装置 61 を配設させて構成されている。

【0060】この押圧装置 61 も、第 2 実施形態と同様に、シート 9 の背もたれ部 11 に配設されており、押圧部材 62 と、駆動源 66 としてのインフレーター 67 と、を備えて構成されている。

【0061】押圧部材 62 は、インフレーター 67 からの膨張用ガスを流入させて膨らむエアバッグ 63 と、折り畳まれたエアバッグ 63 を覆ってエアバッグ 63 とともに移動可能なカバー部 11a と、から構成されている。カバー部 11a は、背もたれ部 11 の車外側側面近傍の前縁側における乗員 M の腰部 MW 付近に配置され、実施形態の場合、表皮 14 の一部から構成されている。

【0062】エアバッグ 63 は、略楕円球状に膨らむ本体部 63a と、本体部 63a 内に膨張用ガスを流入させるガス流入部 63b と、を備えて構成され、背もたれ部 11 の車外側側面近傍の前縁側における乗員 M の腰部 MW 付近に折り畳まれて収納されている。そして、エアバッグ 63 は、展開膨張時、カバー部 11a を前方側に突出させて、乗員 M の腰部 MW を、斜め前方における窓 W と略直交する車内側 I 方向に押し出すように構成されている。

【0063】インフレーター 67 は、取付ブラケット 68 に保持されてフレーム 12 に固定されている。インフレーター 67 には、エアバッグ 63 のガス流入部 63a が、クランプ等の締結具（図符号省略）によって、締結されている。このインフレーター 67 も、第 1・2 実施形態と同様に、制御装置 16 によって、エアバッグ 20 を展開膨張させるインフレーター 27 の作動より、5～10ms、早く作動されるように、構成されている。

【0064】この押圧装置 61 の車両への搭載は、折り畳んだエアバッグ 63 とインフレーター 67 とを組み付けておき、シート 9 の組立時に、押圧装置 61 を組み付けて、シート 9 を車両に組み付けることにより、行っている。

【0065】なお、エアバッグ 20 とインフレーター 27 は、第 1・2 実施形態と同様に車両に搭載し、押圧装置 61、エアバッグ 20、及び、インフレーター 27 を、車両に取り付ければ、頭部保護エアバッグ装置 S3 を車両に搭載することができる。また、制御装置 16 と側突センサ 18 とは、別途、車両の所定位置に取り付けておき、頭部保護エアバッグ装置 S3 の車両への搭載時、インフレーター 67・27 から延びる図示しないリード線を制御装置 16 に結線させることとなる。

【0066】そして、頭部保護エアバッグ装置 S3 の車両への搭載後、制御装置 16 が、車両の側面衝突時に側突検知信号を側突センサ 18 から入力すると、まず、押

圧装置61の駆動源66としてのインフレーター67を作動させる。すると、インフレーター67は膨張用ガスを吐出させることから、図7・8の二点鎖線に示すように、膨張用ガスが押圧部材62としてのエアバッグ63の本体部63aを膨張させて、カバー部11aが、エアバッグ63とともに、前方側に突出することとなる。

【0067】また、制御装置16は、インフレーター67の作動開始から5～10ms後に、インフレーター27を作動させるため、第1・2実施形態と同様に、エアバッグ20が、インフレーター27から膨張用ガスを本体部21内に流入させて膨張し、図示しないテープ材を破断させて、ルーフヘッドライニング5の扉部5aを押し開いて、図7の二点鎖線に示すように、窓Wの車内側Iを遮蔽するように、下方へ展開膨張することとなる。

【0068】そして、頭部保護エアバッグ装置S3の作動直前に、例えば、図9のAに示すように、乗員Mが、窓Wの周縁に寄りかかる等して窓Wに接近していても、押圧装置61が作動すれば、図9のBに示すように、押圧部材62のカバー部11aがエアバッグ63とともに突出して、窓Wに接近している乗員Mに干渉し、乗員Mの腰部MW付近を、窓Wから離れる斜め前方の車内側I方向に押圧して、乗員Mを窓Wから離すことができる。そのため、押圧装置61の作動後に、エアバッグ20が展開膨張するように作動すれば、図9のCに示すように、エアバッグ20は、窓Wから離れた乗員Mと窓Wとの間に、円滑に展開膨張して、乗員頭部MHを拘束可能となる。

【0069】したがって、第3実施形態の頭部保護エアバッグ装置S3でも、窓Wに接近していた乗員Mと窓Wとの間に円滑にエアバッグ20を配設することができ、さらに、第2実施形態と同様に、押圧装置61が、乗員Mの着座するシート9に配置されていることから、シート9を車両の前後方向に位置調節しても、的確に、窓Wから離れるように乗員Mを押圧することができる。

【0070】さらに、シート9に押圧装置を設ける場合には、図10～12に示す第4実施形態の頭部保護エアバッグ装置S4のように構成してもよい。この第4実施形態も、エアバッグ20とインフレーター27とは、第1～3実施形態と同様の構成である。

【0071】第4実施形態の押圧装置71は、乗員Mと干渉する押圧部材72と、押圧部材72を駆動させる駆動源76としてのインフレーター77と、を備えて構成されている。

【0072】押圧部材72は、インフレーター77からの膨張用ガスを流入させて膨らむエアバッグ73から構成され、このエアバッグ73は、収納時、図10・図11のAに示すように、シート9の座部10の前部付近における車外側Oの側面の上縁付近から、背もたれ部11の上部付近における車外側Oの側面の前縁付近にかけて、配置されるとともに、座部10や背もたれ部11の

表皮10a・14に覆われて収納されている。エアバッグ73は、図11のA・Bに示すように、膨張時に略柱状に膨らむ本体部73aと、その上下両端に配置される取付部73c・73dと、本体部73aに膨張用ガスを流入させるガス流入部73eと、を備えて構成されている。本体部73aは、膨張用ガスの流入時に、長さを短く、かつ、太さを大きくするように、構成され、太く膨張する際に、乗員Mを窓Wと略直交する車内側I方向に押圧可能としている。実施形態の場合には、本体部73aは、相互に連通する円環状の複数の膨張部73bを連結させて構成されている。取付部73c・73dは、背もたれ部11と座部10とのそれぞれの図示しないフレームに固定されている。ガス流入部73eは、取付部73d付近に配置されて、図示しないクランプを利用して、インフレーター77と接続されている。

【0073】インフレーター77は、取付ブラケット78に保持されて、座部10の図示しないフレームに固定されて、座部12の図示しないクッションや表皮10aに覆われている。

【0074】なお、このインフレーター77も、制御装置16によって、エアバッグ20を展開膨張させるインフレーター27の作動より、5～10ms、早く作動されるように、構成されている。

【0075】また、この押圧装置71も、予め、シート9に組み付けた状態として、シート9の車両への組み付け時に、車両に搭載されることとなる。

【0076】そして、頭部保護エアバッグ装置S4の車両への搭載後、制御装置16が、車両の側面衝突時に側突検知信号を側突センサ18から入力すると、まず、押圧装置71の駆動源76としてのインフレーター77を作動させ、インフレーター77が膨張用ガスを吐出させることから、図10の二点鎖線や図11のBに示すように、膨張用ガスを流入させた押圧部材72としてのエアバッグ73が、本体部73aの各膨張部73bを膨張させつつ、表皮10a・14を破断させて突出し、本体部73aが、取付部73c・73dを直線状に結ぶように、太く膨張することとなる。

【0077】また、制御装置16は、インフレーター67の作動開始から5～10ms後に、インフレーター27を作動させるため、第1～3実施形態と同様に、エアバッグ20が、インフレーター27から膨張用ガスを本体部21内に流入させて膨張し、図示しないテープ材を破断させて、ルーフヘッドライニング5の扉部5aを押し開いて、図10の二点鎖線に示すように、窓Wの車内側Iを遮蔽するように、下方へ展開膨張することとなる。

【0078】そして、第4実施形態の頭部保護エアバッグ装置S4の作動直前に、例えば、図12のAに示すように、乗員Mが、窓Wの周縁に寄りかかる等して窓Wに接近していても、押圧装置71が作動すれば、図12の

Bに示すように、押圧部材72のエアバッグ本体部73aが、背もたれ部12の上部付近と座部10の前部付近との車外側付近相互を直線状に結ぶように、背もたれ部12と座部10とから突出し、さらに、太く膨張することから、窓Wに接近している乗員Mに干渉して、乗員Mの胸部MBや腰部MW付近を、窓Wから離れる車内側I方向に押圧し、乗員Mを窓Wから離すことができる。そのため、押圧装置71の作動後に、エアバッグ20が展開膨張するように作動すれば、図12のCに示すように、エアバッグ20は、窓Wから離れた乗員Mと窓Wとの間に、円滑に展開膨張して、乗員頭部MHを拘束可能となる。

【0079】したがって、この第4実施形態の頭部保護エアバッグ装置S4でも、第2実施形態と同様に、窓Wに接近していた乗員Mを、押圧部材72としてのエアバッグ73によって、窓Wと略直交する車内側Iに押し出して、円滑にエアバッグ20を配設することができ、また、押圧装置71が、乗員Mの着座するシート9に配置されていることから、シート9を車両の前後方向に位置調節しても、的確に、窓Wから離れるように乗員Mを押圧することができる。

【0080】さらに、押圧装置71の展開膨張時のエアバッグ73が、乗員Mの腰部MWや胸部MB付近の車外側を覆うことから、第4実施形態の頭部保護エアバッグ装置S4では、乗員Mの頭部MH・胸部MB・腰部MWの拘束も可能となる。特に、エアバッグ73の本体部73aが、斜め方向の前後両端の取付部73c・73dをシート9のフレームに固定させて、車外側Oへの移動し難いことから、乗員Mを安定して拘束することができる。

【0081】なお、第4実施形態の押圧装置71のエアバッグ73のように、本体部73aを太く短く膨張させて、背もたれ部12や座部10から突出させて、乗員Mを車内側Iに押し出す構造としては、図13・14のエアバッグ73A・73Bのように構成してもよい。

【0082】図13のエアバッグ73Aは、本体部73aの膨張部73bが、それぞれ、略球状とし、相互に連通するように、連結されて構成されており、エアバッグ73と同様に作動する。

【0083】図14のエアバッグ73Bは、本体部73aが、一つの略楕円球状として、その周囲に、本体部73aの軸方向をバイアス方向とする可撓性を有した円筒状のネット材74を配設させたものである。このネット材74は、軸方向に引っ張れば、内径を小さくして軸方向長さを長くし、内径を膨らませれば、内径を大きくして軸方向長さを短くするものである。このエアバッグ73Bでも、本体部73a内に膨張用ガスが流入されれば、ネット材74の規制力で、エアバッグ本体部73aが、太く短い円柱状に膨張するため、エアバッグ73・73Aと同様に作動することとなる。

【0084】なお、各実施形態では、押圧装置31・41・61・71の駆動源36・46・66・76としてのインフレーター37・47・67・77を作動させた後の5～10ms後に、遅れてインフレーター27を作動させる場合を例示したが、押圧部材32・42・62・72が、窓Wに接近していた乗員Mを窓Wから離れた後に、その乗員Mと窓Wとの間にエアバッグ20が展開膨張すればよいことから、押圧装置31・41・61・71の始動に遅れてインフレーター27を作動させる時間差は、実施形態に限定されるものではない。そして、窓Wに接近していた乗員Mを窓Wから離れた後に、その乗員Mと窓Wとの間にエアバッグ20が展開膨張すれば、例えば、押圧装置31・41・61・71とインフレーター27とを同時に作動させたり、逆に、押圧装置31・41・61・71の作動前に、インフレーター27を作動させてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態の頭部保護エアバッグ装置の車内側から見た正面図である。

【図2】図1のII-II部位の概略拡大縦断面図である。

【図3】第1実施形態の押圧装置とエアバッグとの挙動を説明する図である。

【図4】第2実施形態の頭部保護エアバッグ装置の車内側から見た正面図である。

【図5】図4のV-V部位の概略拡大横断面図である。

【図6】第2実施形態の押圧装置とエアバッグとの挙動を説明する図である。

【図7】第3実施形態の頭部保護エアバッグ装置の車内側から見た正面図である。

【図8】図7のVIII-VIII部位の概略拡大横断面図である。

【図9】第3実施形態の押圧装置とエアバッグとの挙動を説明する図である。

【図10】第4実施形態の頭部保護エアバッグ装置の車内側から見た正面図である。

【図11】第4実施形態の押圧装置の作動を示す概略斜視図である。

【図12】第4実施形態の押圧装置とエアバッグとの挙動を説明する図である。

【図13】第4実施形態の押圧装置の変形例の作動を示す概略斜視図である。

【図14】第4実施形態の押圧装置のさらに他の変形例の作動を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

9…シート、

20(20F・20R)…エアバッグ、

27…インフレーター、

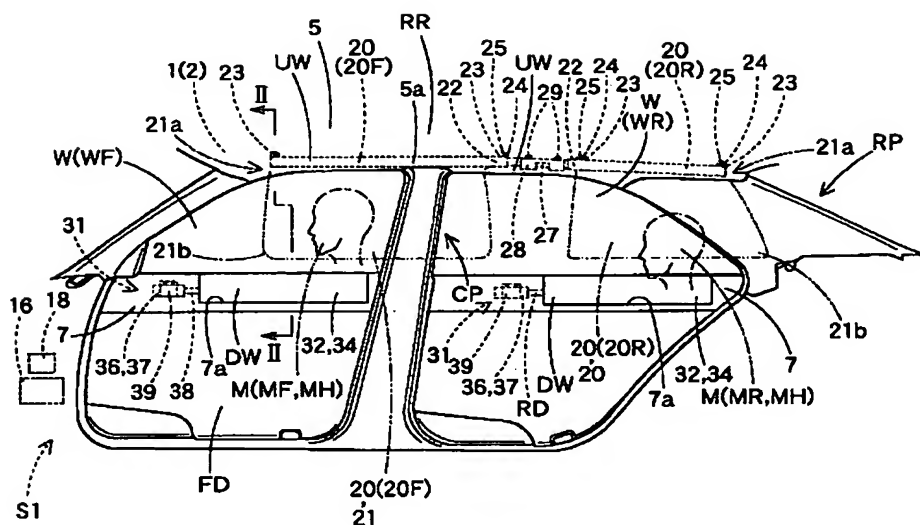
31・41・61・71…押圧装置、

32・42・62・72…押圧部材、

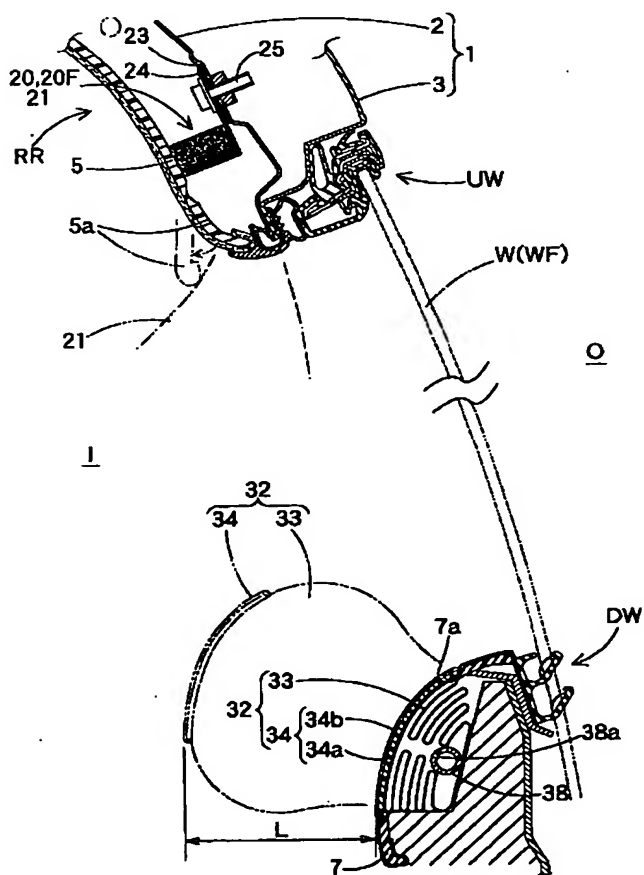
36・46・66・76…(押圧部材用)駆動源、

I…車内側、
O…車外側、
S1・S2・S3・S4…頭部保護エアバッグ装置。

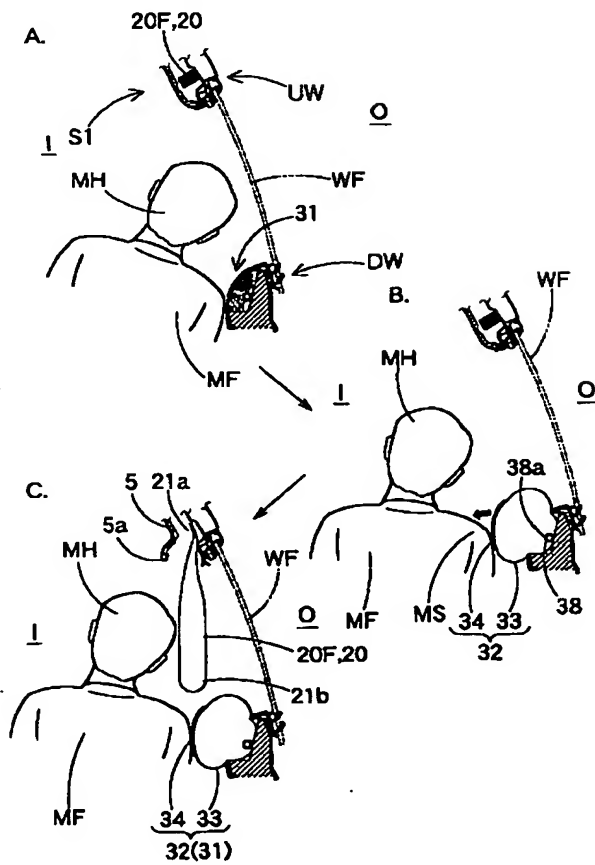
【図 1】



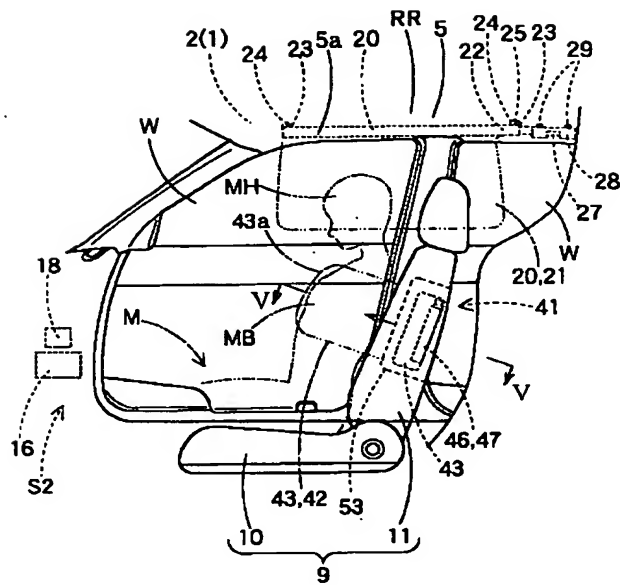
【図 2】



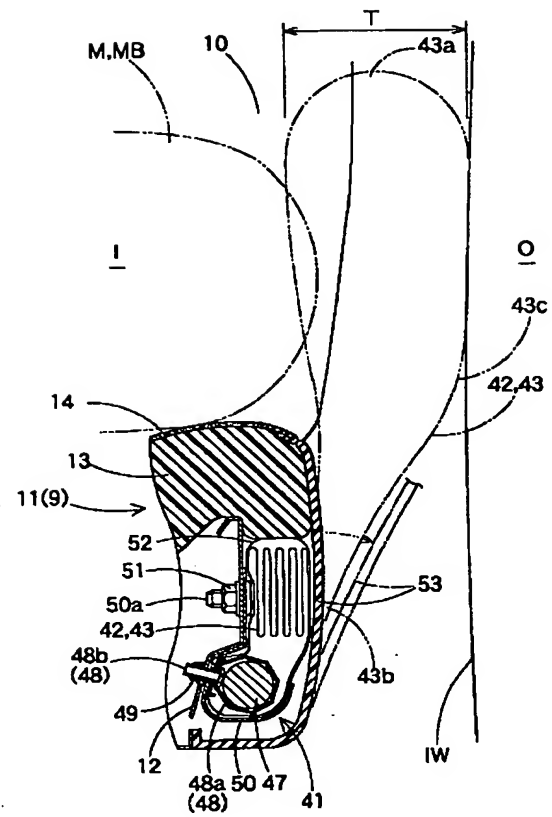
【図 3】



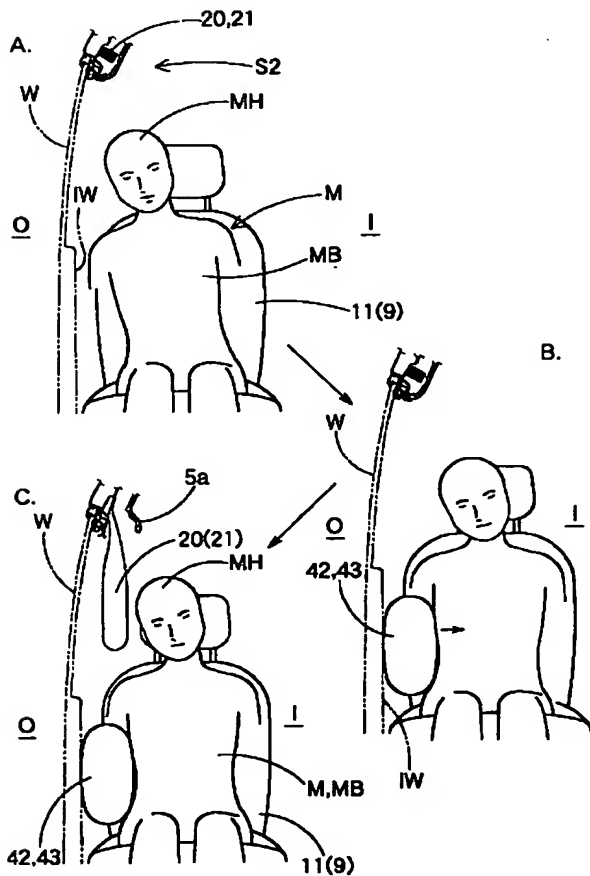
【図 4】



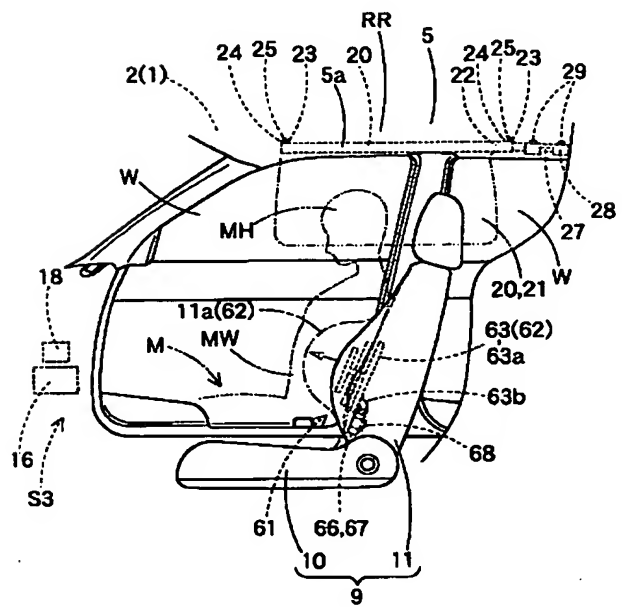
【図 5】



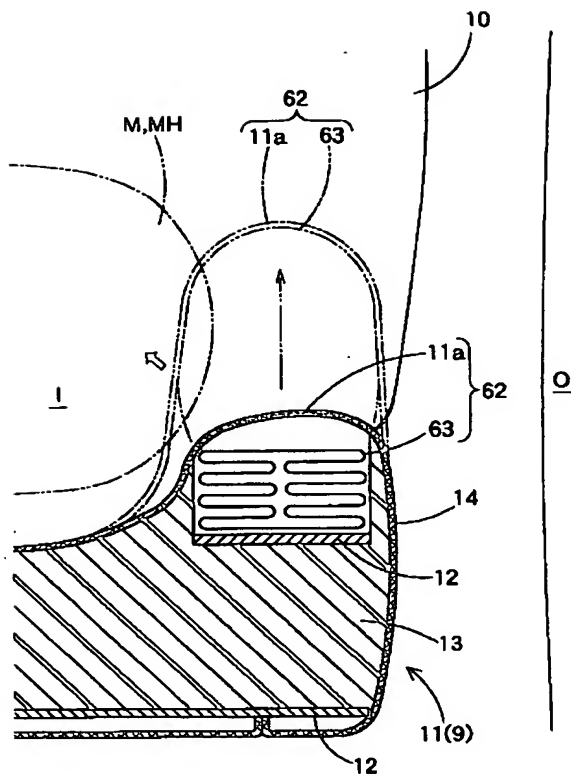
【図 6】



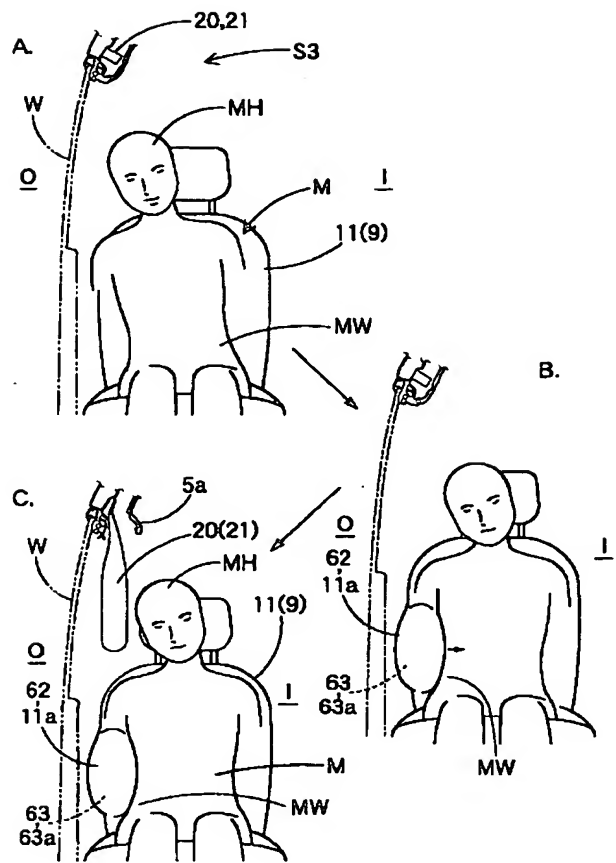
【図 7】



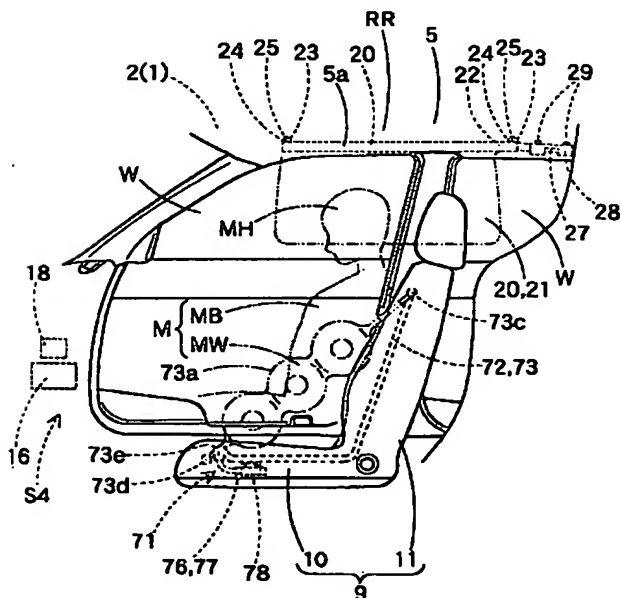
【図8】



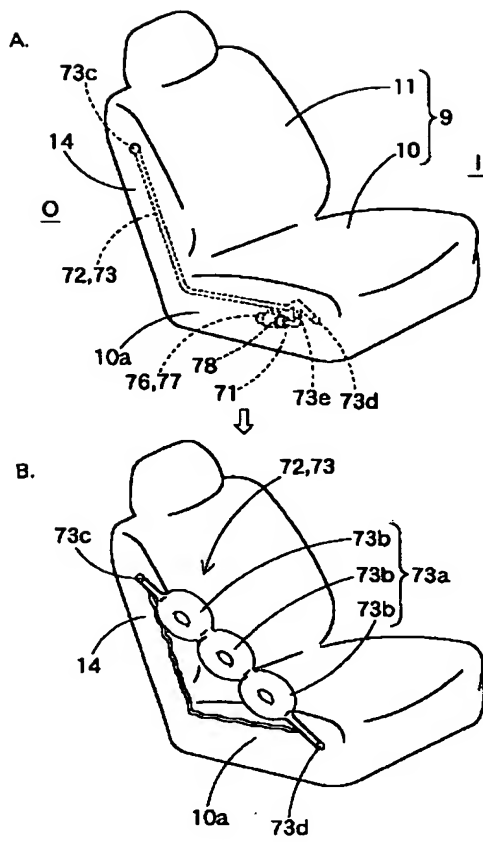
【図9】



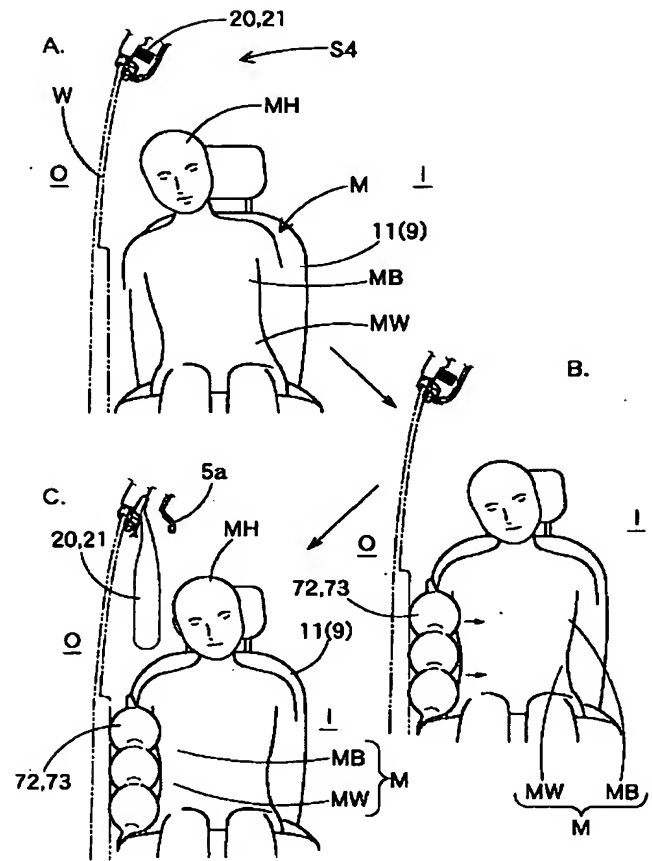
【図10】



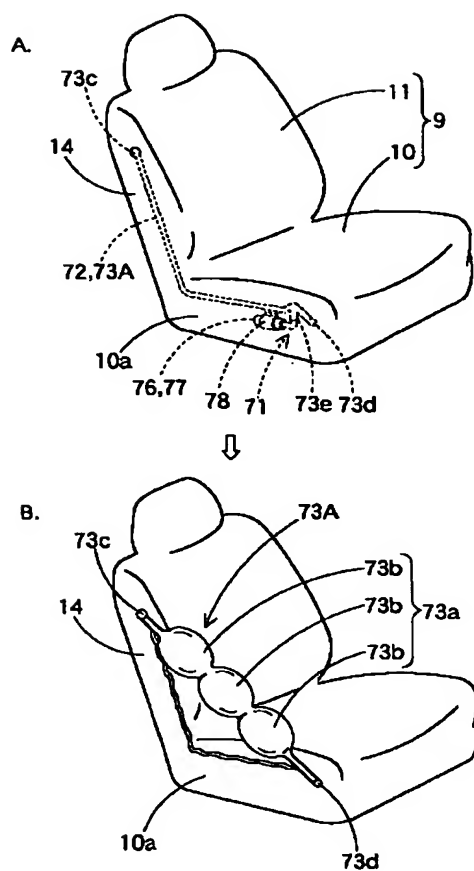
【図 11】



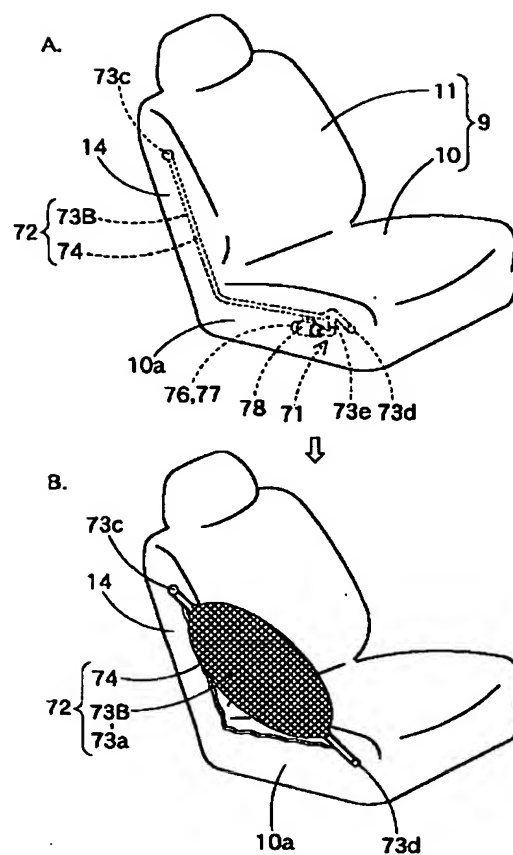
【図 12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 林 幹根
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 平野 達夫
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
番地 豊田合成株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA04 AA07 AA17
AA18 AA21 BB21 DD14 EE08
EE30 FF20